

DESHERBAGE MAÏS : des pistes alternatives Note commune SRPV-FREDON-Chambre d'Agriculture 77

LE CONTEXTE DU DESHERBAGE MAÏS

✓ Le contexte environnemental

Dans les années 90, c'est la présence de teneurs importantes d'atrazine (et de ses métabolites) dans les eaux de surface, qui a fait prendre conscience de la problématique contamination des eaux par les produits phytosanitaires. Cette situation a amené l'interdiction de l'atrazine en 1997 pour les usages non agricoles, puis à partir de la campagne 2004 pour les usages maïs (dès 2001 dans une partie de la Seine-et-Marne).

La gamme des herbicides maïs avait commencé à s'étoffer, avant le retrait de l'atrazine, et pratiquement toutes les molécules utilisées actuellement font l'objet d'un suivi dans l'eau. Comme le montre le tableau ci-dessous, un certain nombre d'entre elles sont retrouvées dans les eaux.

Au niveau des traitements de pré-levée, c'est surtout la famille des chloroacétamides que l'on va retrouver : alachlore, acétochlore, et métolachlore (remplacé maintenant par le S-métolachlore).

Pour les produits de post-levée, les principaux ne sont pas ou rarement détectés : MILAGRO (nicosulfuron), CALLISTO (mésotrione) MIKADO (sulcotrione) ECLAT (prosulfuron + bromoxynil), EQUIP (foramsulfuron + isoxadifen ethyl), KART (florasulam + fluroxypyr)... Seule la bentazone, très mobile, est fréquemment détectée toute l'année mais elle a de nombreux autres usages.

Fréquence de détection des herbicides sur maïs dans les eaux de surface (source réseau phyto DIREN Ile-de-France)

% de stations avec détection – Campagnes 2004-2005 et 2005-2006

Matières actives	Sept 04	Nov 04	Fév 05	Mai 05	Oct 05	Nov 05	Fév 06	Mai 06
Acétochlore			19%	34%	1%		1%	42%
Aclonifen				10%	1%			13%
Alachlore				28%	1%		3%	36%
Bentazone	25%	19%	43%	73%	28%	23%	28%	60%
Bromoxynil				10%		12%		12%
Dicamba					3%	2%	1%	11%
Fluroxypyr								15%
Métolachlore			21%	40%	3%	4%	2%	29%
Nicosulfuron						1%		

Autres substances recherchées mais non détectées : isoxaflutol, mésotrione, sulcotrione, prosulfuron, foramsulfuron,

✓ Le contexte réglementaire

C'est la dernière campagne d'utilisation des produits à base d'alachlore. En outre, leur Zone Non Traitée (ZNT) est de 20 m. Dernière aussi pour le BASIS, le BELOGA, le FRONTIERE et le WING.

L'acétochlore (TROPHEE – HARNESS) a une ZNT de 50 m.

Le CAMIX et certains produits à base de bromoxynil ester octanoïque (EMBLEM, SAXO..) ont une ZNT de 20 m.

Rappel : il est possible de réduire la largeur de la ZNT de 20 ou 50 m à 5 m sous 3 réserves :

- avoir un vrai dispositif végétalisé permanent en bordure des cours d'eau,
- **et** mettre en œuvre un moyen permettant de diviser le risque pour les milieux aquatiques d'un facteur au moins égal à 3 (liste de buses agréées par le Ministère chargé de l'agriculture),
- **et** enregistrer les traitements phytosanitaires effectués sur la parcelle.

✓ Quelle flore dans notre région ?

La flore principale du maïs dans la région est toujours composée majoritairement de morelle, chénopode, renouée liseron, amarante, renouée persicaire, chardon, liseron. La mercuriale est surtout signalée dans les secteurs de Marne-la-Vallée – Meaux – Dammartin-en-Goële.

Outre cette flore classique du maïs, on relève aussi désormais la présence de gaillet, matricaire, capselle, laiteron. Développement aussi de géranium (notamment en vallée de la Marne, secteurs Egreville – Montereau – Donnemarie-Dontilly), ...

Pour les graminées, la flore est constituée essentiellement de panics (surtout nord Seine-et-Marne, secteurs de Pécycy – Provins – Villiers-Saint-Georges), de ray grass (notamment secteur de Rebais) et de vulpins, et plus localement de la digitale (secteur Dammartin-en-Goële – Claye-Souilly).

Si la flore du maïs s'est diversifiée, ce sont toujours des adventices classiques de la culture qui posent des problèmes de maîtrise. Ainsi l'an passé, une appréciation de la réussite du désherbage a été effectuée sur les 400 parcelles de maïs de la région suivies par la Fredon pour la surveillance chrysomèle. Si l'on s'intéresse uniquement aux situations où le désherbage a été mis en échec, les adventices les plus fréquemment en cause sont : le chénopode (53% des cas), la morelle (40%), la renouée persicaire (32%), ...

LES STRATEGIES DE DESHERBAGE

Les molécules les plus fréquemment retrouvées dans les eaux de surface proviennent essentiellement des produits utilisés en pré-levée. Il convient donc :

- de bien identifier les situations où les traitements de pré-levée s'avèrent nécessaires et de tout mettre en œuvre pour réduire leur nombre,
- de privilégier les traitements de post-levée avec les produits les moins à risque,
- d'utiliser des techniques de faux semis et d'introduire, lorsque c'est possible, du désherbage mécanique pour remplacer, ou en complément de solutions chimiques.

✓ Pré-levée nécessaire quand les graminées sont nombreuses

Il est difficile de se passer des stratégies avec de la pré-levée dans les parcelles avec une forte population de graminées, en particulier dans les parcelles avec ray-grass, panics ou digitales.

Pour les dicotes dites « difficiles », (mercuriales, les renouées liseron et des oiseaux) les stratégies avec de la pré-levée assurent, certes, une meilleure régularité. Mais lorsque ces adventices sont bien connues, il peut être envisagé le tout en post-levée.

Compte tenu des molécules retrouvées (voir plus haut) dans les eaux de surface, nous conseillons de privilégier :

Si graminées	Produits à base de s-métolachlore (Ex : DUAL GOLD SAFENEUR) Mais ces produits décrochent en conditions sèches
Si graminées et dicotes difficiles	CAMIX ou association DUAL GOLD SAFENEUR + LAGON (ne pas utiliser d'isoxaflutole dans les sols filtrants ou sur semis superficiel)
Si dicotes difficiles	Si ces dicotes sont connues, intervenir uniquement en post-levée.

L'interculture est très longue entre la récolte de la céréale et l'implantation du maïs. Il faut donc mettre à profit toute cette période pour éliminer des mauvaises herbes. Les techniques de faux semis pendant l'été sont particulièrement efficaces pour gérer les graminées.

En sortie d'hiver et sur des labours « reverdis », comme c'est le cas cette année, il convient de tout mettre en œuvre pour avoir une parcelle propre au semis.

✓ Les stratégies tout en post-levée du maïs

Les produits utilisés en post-levée sont beaucoup moins fréquemment détectés dans les eaux de surface. La bentazone qui est une exception peut ponctuellement être remplacée par des produits à base de bromoxynil.

L'autre avantage de la post-levée est de pouvoir traiter à vue. Il est alors possible de choisir le produit et de moduler les doses en fonction de la flore présente. Mais la contrainte principale est de pouvoir intervenir au bon moment, sur des adventices jeunes. En général, c'est la double application qui s'impose car un seul passage n'est pas suffisant.

Les produits utilisés dans ces programmes sont des produits à large spectre antigraminées et antidicotes.

Pour avoir une complémentarité entre les produits on peut citer les associations suivantes :

Double application de MIKADO / MILAGRO ou de CALLISTO / MILAGRO (un plus sur renouées liserons) ou de MIKADO / EQUIP.

En présence de mercuriales, renouées des oiseaux, renouées liserons, l'ajout d'ECLAT renforcera l'association CALLISTO/MILAGRO.

Si la flore présente est composée exclusivement de dicotes :

Produits à base de bromoxynil ester (EMBLEM) qui a une bonne efficacité sur mercuriales.

✓ **Le désherbage mixte ou mécanique**

Pour réduire les herbicides il faut avoir une approche globale du système de culture. Il convient de mettre en œuvre un ensemble de solutions agronomiques pour réduire les enherbements. Sans les détailler nous pouvons citer, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, les décalages de dates de semis, les faux semis en interculture...

Depuis plus de 10 ans, des Chambres d'agriculture, des organismes de développement, des SRPV, des CUMA et l'INRA ont réalisé des travaux de recherche sur cette thématique. ARVALIS-Institut du végétal en a fait une synthèse le mois dernier dont nous nous inspirons pour donner des pistes alternatives en matière de désherbage.

Quelques remarques :

- il est tout à fait possible de gérer des dicotes annuelles avec du désherbage mécanique,
- en présence de graminées, les risques de repiquage sont plus élevés,
- les levées échelonnées sont plus difficiles à gérer avec du désherbage mécanique,
- la sélectivité du désherbage mécanique est équivalente au chimique avec l'utilisation d'une bineuse sur un maïs déjà développé,
- pour la herse étrille ou la houe rotative la sélectivité est bonne à condition de passer aux bons stades :
 - o jusqu'à la levée, puis de 3-4 feuilles à 5-6 feuilles pour la herse étrille,
 - o juste avant la levée à 6-7 feuilles pour la houe rotative,
- les fenêtres d'interventions sont un peu plus réduites avec le désherbage mécanique,
- les conditions d'humidité du sol sont plus contraignantes,
- le binage permet une meilleure valorisation de l'eau dans les sols de limon en cas de sécheresse.

Du tout chimique au tout mécanique il existe des combinaisons diverses avec chacune leurs avantages et inconvénients qui se font plus ou moins sentir selon les types d'exploitation et les types de sol.

Exemples de stratégie	Efficacité		Sélectivité	Coût
	dicotes	graminées		
chimique				
1 prélevée suivi d'1 post levée	très efficace	très efficace	bonne	élevé
2 passages en post-levée	très efficace	efficace	bonne	élevé
mixte				
1 prélevée puis 1 binage	efficace	moyen	bonne	économique
1 post-levée puis 1 binage	efficace	moyen	bonne	moyen
Herse étrille ou houe rotative puis 1 post-levée	efficace	moyen	moyenne	économique
Déssherbinage* en 1 seul passage	efficace	moyen	moyenne	économique
Déssherbinage puis 1 binage	très efficace	moyen	moyenne	économique
Tout mécanique				
Herse étrille ou houe rotative puis 1 binage	efficace	Peu efficace	moyenne	économique
Herse étrille ou houe rotative puis 2 binages	efficace	moyen	moyenne	économique

* **Déssherbinage** est une bineuse sur laquelle est installé un système de pulvérisation qui permet de traiter sur le rang de maïs.

Il existe donc des possibilités de désherbage en réduisant le recours aux produits phytosanitaires. Le tout mécanique n'est peut être pas adapté à toutes les situations mais la combinaison de solutions chimiques et mécaniques peut être envisagée plus largement.



Service Régional de la Protection des Végétaux
10 rue du séminaire 94516 Rungis cedex
Tél : 01.41.73.48.00 - Fax : 01.41.73.48.48



Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
10 rue du séminaire 94516 Rungis cedex
Tél : 01.56.30.00.20 - Fax : 01.56.30.00.29



Chambre Agriculture de Seine-et-Marne, Pôle Agronomie et Environnement, 418 rue Aristide Briand 77350 Le Mée/Seine,
e-mail : agronomie.environnement@seine-et-marne.chambagri.fr - Tél. : 01.64.79.30.84 - Fax : 01.64.37.17.08
avec le concours financier du Conseil Général de Seine-et-Marne, du Conseil Régional Ile-de-France
et de la Mission de Développement Agricole et Rural
Toutes rediffusion et reproduction interdites